

НП Веркеугмашиненкомбинат "Фритц Геккерт" Карл-Маркс-Штадт

Паспорт основных средств

Консольно-фрезерный станок F 315 V/VI/2 F 400 V/VI/2

Паспорт основных средств состоит из следующих частей:

Инструкция по обслуживанию

Техническая информация

Определение защитное качество

Каталог запасных и быстроизнашивающихся деталей

F 315/400 - V/VI/2 - Titelblatt - R

Народное предприятие
Веркеугмашиненкомбинат
"Фритц Геккерт"
Главный завод
ГДР 9030 Карл-Маркс-Штадт

Номер станка: 311111

АМК	ФРЕЗЕРНЫЕ СТАНКИ
Руководство	Консольно-фрезерные станки
по	Вертикальный консольно-фрезерный станок
обслуживанию	FSS 315/400-V/2 и VI/2
18	Горизонтальный консольно-фрезерный станок
	FW 315/400-V/2 и VI/2

Завод-изготовитель: Народное предприятие
Веркzeugmaschinenкомбинат "Фритц Геккерт"
Карл-Маркс-Штадт
Завод Карл-Маркс-Штадт

F 315/400 - V/II/2 - АМК 18 - Bl. 1 - R

2. Уход

Соблюдение чистоты, смазка, правильное обслуживание и надлежащая работа предохраняют станок от повреждений и являются гарантией надежной работы и сохранения точности.

2.1 Уход за станком

Для ухода за частями станка обычно достаточно точно соблюдать предписание по смазке АМК 22.

Очень важным является еженедельная очистка станка. При эксплуатации в несколько смен необходимо производить очистку станка более часто. Направляющие должны быть очищены от воды и стружки. Если длительное время работают с применением охлаждающей жидкости, то надо регулярно, каждые 3 недели, производить очистку бака охлаждающей жидкости и обновлять охлаждающую жидкость. Для этого снимают крышки I2I (рис. 1 и 2), высасывают старую охлаждающую жидкость и промывают бак с двух сторон соответственно наклону в основной плите.

Количество новой охлаждающей жидкости составляет примерно 45 литра.

Для очистки заднего желоба для охлаждающей жидкости в столе следует отвинтить крышку из листового металла над спускным отверстием. Тем самым сткрывается доступ к двум сеткам, которые встроены в желоб для воды и служат для захвата стружки.

Клиновые планки у направляющих стол/крестовые салазки, крестовые салазки/консоль, консоль/стойка должны быть регулярно подрегулированы соответствующими установочными винтами с целью компенсации вызванного износом большего зазора направляющих. При этом необходимо ослабить контрвинты перед затягиванием установочных винтов на столе и на крестовых салазках и вновь затянуть их после регулирования.

Осовой зазор маточной гайки продольного ходового винта следует проверять примерно после 500 часов эксплуатации станка и, смотря по обстоятельствам, установить заного при помощи разделенной гайки.

При этом поступают следующим образом: на левом подшипнике стола I90 (рис. 12) надо ослабить болты и штифты. Потом продольный ходовой винт I93 вывертывается влево примерно на 50 мм при помощи устройства ручного перемещения I34 (рис. 1 и 2). При этом левый подшипник стола тоже перемещается. После того, как клиновая планка с большим зазором установлена, стол может быть передвинут вручную направо до тех пор, пока не станут доступными шлицевые гайки I91.

Для обеспечения безопасности необходимо поддерживать перевешивающий стол при помощи деревянного бруска. Теперь можно затянуть правую маточную гайку шпинделя I92 при помощи шлицевых гаек I91 и таким образом уравнять зазор между шпинделем и гайкой.

Станок должен быть ежегодно проверен на необходимость ремонта и кроме того надо проверять правильное положение станка при помощи уровня.

2.2 Уход за электрическими приборами

Уход должен быть выполнен квалифицированием специалистами при строгом соблюдении инструкции по технике безопасности. До начала работ по уходу необходимо выключить главный выключатель и снять главный предохранитель. Аварийный выключатель и предохранительные устройства необходимо проверять на надёжность работы.

По окончании работ надо проверить все резьбовые соединения на глухую посадку и вновь закрепить все предохранительные покрытия. В помещениях приборов и механизмов нельзя складывать и хранить инструменты или другие предметы.

Указанные ниже значения являются ориентировочными величинами для односменной работы при нормальных условиях работы.

2.2.1 Приборы переключения, контакторы и реле

Примерно каждые 8 недель проверять надёжность в эксплуатации и точность установки.

- В пневматических контакторах изменяют поврежденные контактные элементы или контактные перемычки главных путей токов. Для этого необходимо отпускать четыре винты выше левого и правого главной пути тока, отсоединять зажимы подвода катушки и вынимать систему катушки. Грат удалять напильником для контактов (наждачная бумага не годится), дефектные искрогасительные камеры необходимо заменить и проверять вид работы контактных пружин и пружины противодавления. При очистке изоляционных деталей и площади магнитного полюса запрещено применять смолистую консистентную смазку или масло. Запрещено трогать отчищенные места контактов пальцами. Все винты подвода и крепежные винты проверять на жесткую посадку.
- Реле проверять на строгую обработку контактов. Очистка контактов и удаление гратов производить напильником кожуха или напильником контакта. При этом надо обратить внимание на то, что при этом не меняются истирону контактов.
- На электрических замедляющих реле необходимо проверять установленное время и при случае регулировать.

2.22 Командо-аппараты

Контактные кнопки и выключатели проверять на механическую и электрическую пригодность к эксплуатации. Необходимо удалять частички и масло с контактов. Контактные мосточки в состоянии покоя должны прилегать с требуемым контактным давлением и при приведении в действие обеспечивать хорошую работу.

2.23 Предохранители, электропроводы

Предохранители и присоединения проводов проверять на надёжный контакт. Необходимо обратить внимание на правильную силу номинального тока плавкой вставки. Повреждённые провода и предохранители в местах присоединений должны быть заменены. С особым вниманием следует проверять надёжность работы защитного провода.

2.24 Трансформаторы

При нормальных условиях работы ухода не требуется. При проверке и очистке всего электрооборудования должны быть очищены также от пыли и трансформаторы. Если при нормальной работе температура внешних частей и основания превышает 60° , то следует проверить, имеется ли перегрузка или повреждения обмоток.

2.25 Выпрямители

Необходимо удалить пыль, чтобы гарантировать безошибочную работу в течение продолжительного времени. Поступление требуемого для охлаждения воздуха ни в коем случае не должно быть прервано или задержано какими-нибудь предметами. Из-за ожидаемого старения выпрямители следует проверять один раз в год постоянно напряжения под нагрузкой.

Уменьшение постоянного напряжения требует соответствующее повышение переменного напряжения.

Селеновые выпрямители, которые работали продолжительное время с недостаточной нагрузкой, могут быть переведены только постепенно на номинальное значение. После продолжительной остановки, при неблагоприятных условиях хранения нужно считаться с сильным понижением блокирующего напряжения. В таких случаях можно восстановить номинальные значения выпрямителей, если они работают в следующем режиме без нагрузки:

1. 15 мин. с 50% номинального напряжения
2. 15 мин. с 75% номинального напряжения
3. 30 мин. с 100% номинального напряжения.

2.26 Электродвигатели

Электродвигатели должны быть очищены время от времени от пыли.

При этом надо обратить внимание на то, чтобы охлаждающий воздух мог поступать без препятствий. Интервалы очистки зависят от степени загрязнения.

Присоединительные планки должны быть снабжены соответствующими защитными покрытиями.

Уход за подшипниками качения заключается только в контроле шума, температуры, а также свойств консистентной смазки. Полости для смазки наполнять только на $1/3 - 1/2$ смазкой, не содержащей кислот и смолы. Слишком большое количество смазки вызывает размешивание, которое ведёт к большему нагреву подшипников и тем самым, к вытеканию смазки. Дальнейшие указания по смазке смотри в АМК 22.

Электродвигатель должен быть основательно проверен один раз в год специалистом-электриком.

2.27 Магнитные муфты

Каждые четверть года проверять, передаётся ли при включенной и нагруженной муфте заданный крутящий момент. Контактные щётки проверять на износ и контактирование и замерять значение изоляций.

Если крутящий момент не передаётся, что замечается продолжительным проскальзыванием муфты, то её требуется отрегулировать так, как это описано в разделе 5.201.

3. Электрооборудование

Станок предусмотрен в нормальном исполнении для трёхфазного тока 380 в, 50гц. По специальному заказу он может быть предусмотрен и для других напряжений (до 500 в) и других частот (60 гц). Поэтому нужно определить перед пуском, соответствует ли рабочее напряжение данным на табличке мощности, расположенной на станке.

Независимо от напряжения сети напряжение управления станка предусмотрено 127 вольт.

Напряжение на штепсельной розетке освещения станка составляет 24 в, 50 гц. Штепсельная розетка может быть максимально нагружена до 100 в.

Питание тском магнитных муфт обеспечивает сухие выпрямители которые дают постоянное напряжение 24 в.

Уход за электроприборами описан в разделе 2.2 , повреждения и их устранения описаны в разделе 5.2.

Электрические приборы размещены в самостоятельном электрошкафу.

4. Дополнительные устройства

Описанные далее устройства (узлы) встраивают в станок или поставляют со станком только по особому заказу. Поставленные в нормальном исполнении станки могут быть и позже оборудованы этими узлами и устройствами.

4.1 Корыто для собирания воды

В случае применения большого количества охлаждающей жидкости можно надеть на основную плиту станка корыто для собирания её. Оно сконструировано таким образом, что стекающая по каплям от выступающих за стол приспособлений или обрабатываемых деталей охлаждающая жидкость поступает обратно в основную плиту.

4.2 Подпирание хобота

Тип **FW**

При особенно трудных условиях резания, а также при работе инструментами, имеющими склонность к вибрации, станок может быть оборудован приспособлением для подпирания хобота. Это устройство крепится на призматических направляющих консоли и хобота и образует вместе с корпусом станка замкнутую раму вокруг инструмента и обрабатываемой детали.

4.3 Дополнительные приспособления

Для расширения рабочего диапазона станка можно применять указанные в АМК I4, лист 2, дополнительные приспособления и приборы. На них имеются специальные проспекты и инструкции по обслуживанию.

5. Неполадки

Вследствие естественного износа, загрязнения и чрезмерной перегрузки отдельных частей станка могут возникать неполадки на станке.

5.10 Неполадки станка

- 5.101 Число оборотов фрезерного шпинделя уменьшается при нагрузке или фрезерный шпиндель продолжает вращаться, в то время как приводной двигатель продолжает вращаться.

Исправление ошибки: подтянуть клиновой ремень

(рис. 3 механизм натягивания клиновых ремней)

Регулированием люльки, на которой закреплён приводной двигатель (138) фрезерного шпинделя, клиновые ремни 139 натягивают или ослабляют. После открывания задней двери стойки эта люлька становится доступной. При этом конечный выключатель 123 (рис. 1 и 2) обеспечивает, что при открытой двери включение станка невозможно во избежание несчастных случаев. Для натягивания клиновых ремней следует ослабить контргайки 140, подрегулировать натяжные болты 141 до достижения требуемого натяжения ремней и потом вновь натягивать контргайки 140.

- 5.103 При торцевом фрезеровании не получается плоская поверхность, а образуются выемки и выступы.

Устранение ошибки: подрегулировать осевой зазор фрезерного шпинделя.

(рис. 7 Подшипник фрезерного шпинделя - перемещение пиноли F55 315/2 и 400/2.

(рис. 7 Подшипник фрезерного шпинделя с фрезерной оправкой и хоботом Fw 315/2 и 400/2)

Ослабить цилиндрические винты 173. Уплотнительное кольцо 174 и, тем самым установочное кольцо 175, следует поворачивать вправо для уменьшения осевого зазора или налево - для его увеличения. Потом надо опять туго затянуть цилиндрические винты.

Необходимо следить за тем, чтобы установочное кольцо 175 не было бы очень плотно затянуто во избежание нагрева подшипников шпинделя.

- 5.104 Получается нечисто обработанные поверхности при фрезеровании цилиндрической фрезой вследствие зазора между фрезерной оправкой и втулкой серьги.

Тип

Устранение ошибки: подрегулирование опорной втулки серьги

(рис. 7 Главный подшипник фрезерного шпинделя с фрезерной оправкой и серьгой FW 315/400)

Необходимо удалить деревянную прокладку I79 из паза опорной втулки серьги I78, ослабить предохранительный винт I80 и затянуть шлицевую гайку I81.

Если таким образом установлен соответствующий зазор подшипника (см. раздел I.14), то нужно опять туго затянуть предохранительный винт и пригнать деревянную прокладку.

- 5.105 Фрезерный шпиндель или механизм переключения чисел оборотов не работают вследствие повреждения передаточного механизма

Устранение ошибки: Демонтаж передачи и ремонт пригодными специалистами

(Рис. 1 Органы обслуживания - сторона обслуживания и станок
спереди Fss 315/400- /2
Fss 315/400- I/2)

(Рис. 2 Органы обслуживания - сторона обслуживания и станок
спереди FW 315/400- /2
FW 315/400- I/2)

(Рис. 4 Закрепление шкивов, тормоз шпинделя)

Для разборки передаточного механизма необходимо отвинтить оба зажимных винта I04 и лежащие за ними зажимные детали вынуть при помощи шпильки с резьбой M6.

Далее следует разжать и снять клиновые ремни I39 (рис. 3) (см. 5.101), снять шкив I47, ослабить расположенное за шкивом трубное соединение и удалить электрическое присоединение к муфте. Затем нужно снять винты и конические штифты, которыми укреплен фланец механизма передач в стойке, демонтировать панель переключения чисел оборотов фрезерного шпинделя вместе с лимбом. В два резьбовые отверстия на задней стороне стойки под корпусом механизма передач можно ввинтить два монтажных стержня диаметром прибл. 30 мм, длиной 600 мм и с резьбой на конце M 24. Они служат поддержкой при вынимании узла механизма передач.

Чертеж этих монтажных стержней приложен в конце этого руководства.

Корпус механизма передач надо повернуть примерно на 40° вправо и после этого вынимать.

- 5.106 При нормальной нагрузке подачи срабатывает предохранительная муфта (стол стоит, треск в консоли)

Устранение ошибки: подрегулировать предохранительную муфту

(рис. 8 Муфта для ускоренного хода - подачи, тип предохран. муфта 3 KI)

После снятия крышки II6 (рис. I и 2) и ослабления предохранительного винта I83 можно установить больший крутящий момент посредством подрегулирования зажимной гайки I82 (вправо). После этого нужно опять туго затягивать предохранительный винт.

- 5.107 Движение подачи, быстрого или замедленного ходов не срабатывают при включённом двигателе подачи, а предохранительная муфта не реагирует.

Устранение ошибки: подрегулировать электромагнитную пластинчатую муфту или механическую пластинчатую муфту

В зависимости от применяемого типа муфты производится регулировка так, как описано в разделе 5.201. Доступ к муфтам открывается следующим образом:

- а. электромагнитные пластинчатые муфты для движения подачи и ускоренного хода

(Рис. 8 Муфта ускоренного хода-подачи, тип 3 КЛ, предохранительная муфта)

Снять крышку II9 (рис. 1 и 2)

- б. электромагнитные пластинчатые муфты для продольного, поперечного и вертикального перемещений, тип V/2

(Рис. 9 Муфта для продольного, поперечного и вертикального перемещений, тип ЕЛЗ у типа 315-V/2, тип 3 КЛ у типа 400-V/2 и тормозная муфта вдоль и поперёк тип 3 КЛ 315/400-V/2)

Снять крышку II6 (рис. 1 и 2)

- в. Механические пластинчатые муфты для продольного, поперечного и вертикального перемещений, тип VI/2

(Рис. 9 Механически переключаемые пластинчатые муфты для продольного, поперечного и вертикального перемещений, а также электромагнитно-пластинчатые муфты как тормоз тип 3 КЛ 315/400-VI/2)

Снять крышку II6 (рис. 1 и 2) Подрегулирование производится так же как описано под 5.201.

- г. Муфта для установочного (замедленного) хода тип 4/2 (специальное исполнение)

(Рис. 14.1 Кинематическая схема устройства для установочного хода)

Снять крышку II6 (рис. 1 и 2)

- 5.108 Стол стнка перемещается одновременно по различным координатам, например, вдоль и поперёк

Устранение ошибки: подрегулировать тормозные муфты, тип

(Рис. 9 Муфта для продольного, поперечного и вертикального перемещений тип ЕЛЗ у типа 315-V/2, тип 3 КЛ у типа 400-V/2 и тормозная муфта вдоль и поперёк тип 3 КЛ 315/400 -V/2)

Для продольного движения стола надо снять крышку I20 (рис. 1 и 2), для поперечного движения - среднюю крышку на правой стороне консоли. Подрегулирование муфт производится в зависимости от типа муфты так, как описано под 5. 201.

AMK 18 - 315/400 - V/VI/2 - gültig ab Los 0012

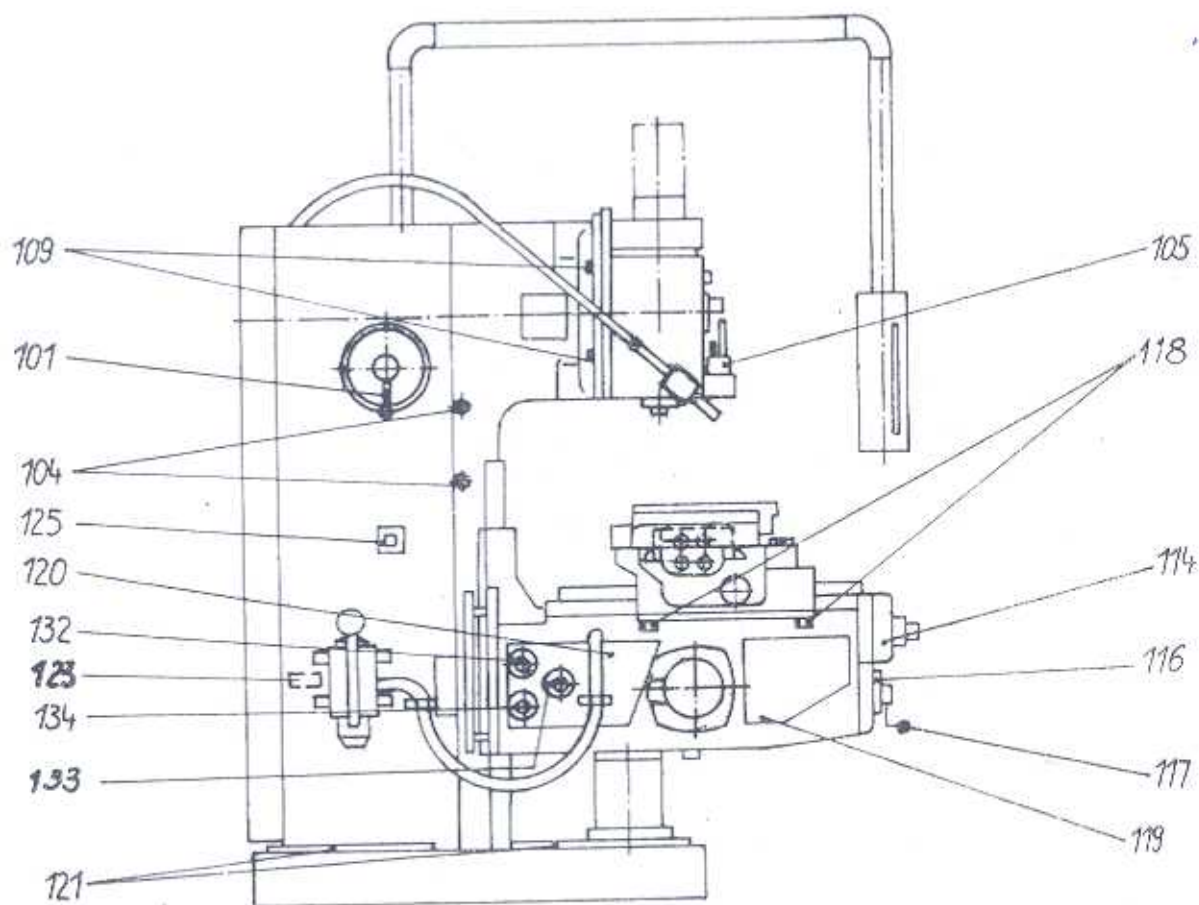
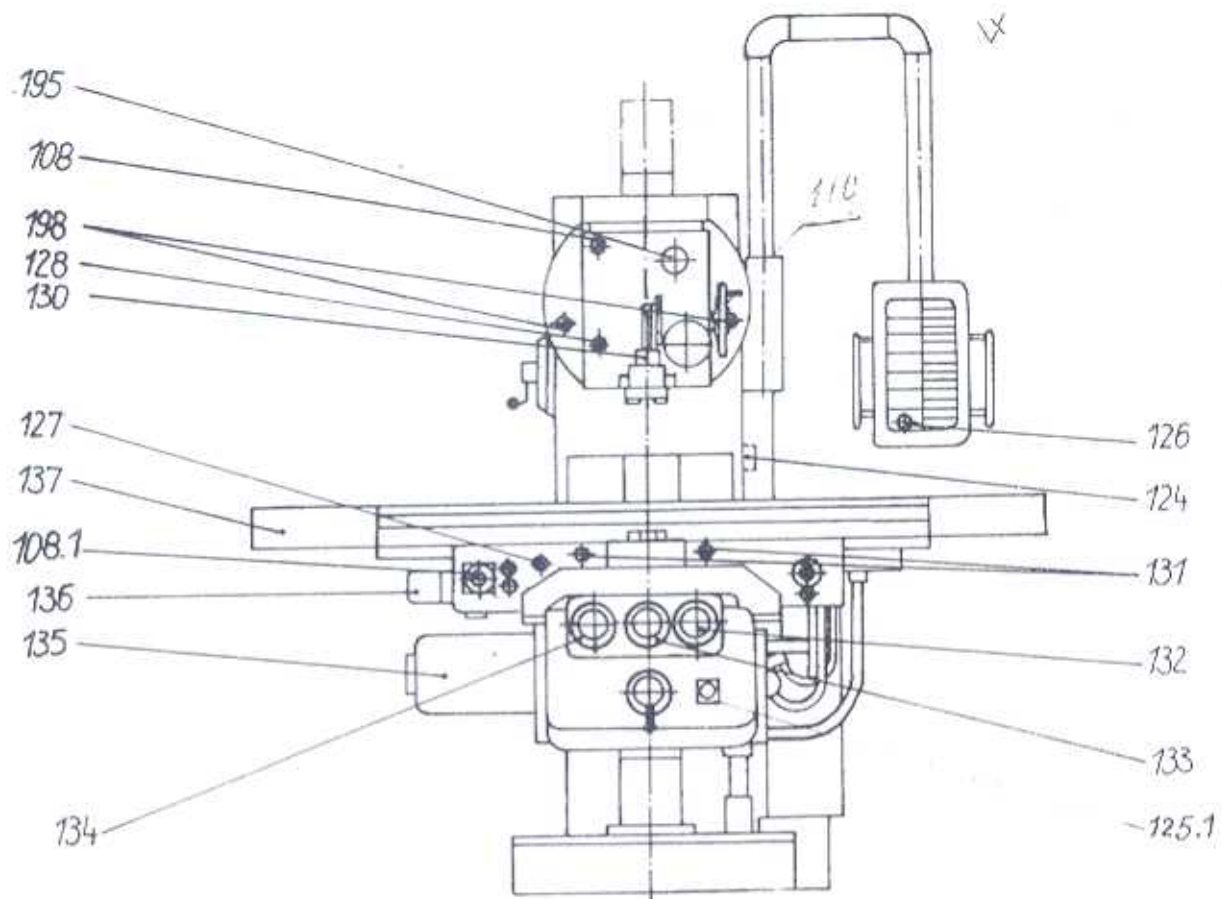


Abb. 1
FSS 315/400 - V/2

5.108.1 Стол станка имеет при отключении у типа 315/400-VI/2 наибольший перепуск.

Устранение ошибки: Регулирование тормозной муфты тип VI/2

(Рис. 9 Механически переключаемые пластинчатые муфты для продольного, поперечного и вертикального перемещений а также электромагнитная пластинчатая муфта как тормоз тип 3 КЛ)

Снять крышку II6, подрегулировать муфту как описано в разделе 5.201.

5.109 Стол станка не перемещается или подачи не переключаются в связи с неисправностями передаточного механизма.

Устранение ошибки: демонтировать передаточный механизм и производить ремонт специалистами

(Рис. 1 Органы обслуживания - сторона обслуживания и станок спереди ^{FSS 315/400- /2}
^{FSS 315/400- 1/2})

(Рис. 2 Органы обслуживания - сторона обслуживания и станок спереди ^{FW 315/400- /2}
^{FW 315/400- 1/2})

(Рис. 9 Муфта для продольного, поперечного и вертикального перемещений, тип КЛЗ у типа 315-V/2, тип 3 КЛ у типа 400-V/2 и тормозная муфта вдоль и поперёк тип 3 КЛ, 315/400-V/2)

(Рис. 9 Механически переключаемая пластинчатая муфта для продольного, поперечного и вертикального перемещений а также электромагнитная пластинчатая муфта как тормоз тип 3 КЛ 315/400-VI/2)

Следует снять двигатель подачи I35 и лежащую за ним упругую муфту, после снятия крышки II9 нужно ослабить электрические присоединения муфт. После снятия трёх устройств для ручного перемещения I32, I33 и I34 и ослабления находящегося под панелью контактных кнопок штепсельного соединения можно отвинтить корпус контактных кнопок и снять. Корпус контактных кнопок обозначен номером II4. Следует также отвинтить крушку II6.

Находящиеся под корпусом контактных кнопок мостик для конечных выключателей и электрические присоединения муфт у типа V/2 или мостик с вилками для переключения муфт у типа VI/2 нужно снять и удалить находящуюся сзади левую муфту. После разъединения трубных соединения и насоса смазочного масла и удаления винтов и штифтов во фланце корпуса передаточного механизма можно вытянуть передаточный механизм в направлении вперёд.

У станка с установочным ходом (специальное исполнение у типа V/2) необходимо перед этим демонтировать устройство (передаточный механизм) установочного хода.

5.110 Неисправность смазочной системы

Устранение ошибки: проверить соответствующие трубопроводы соединения и насосы смазочного масла

В обоих насосах смазочного масла находятся по два шарикообразных клапана, которые легко загрязняются. Они очень чувствительны по отношению к загрязнению. Из-за этого сперва нужно попробовать удалить частицы грязи из клапанов многократным изменением направления вращения насоса, что достигается изменением направления фрезы или направления подачи. Если это не приведёт к успеху, то необходимо демонтировать насосы и клапаны прочистить. Оба насоса станут доступным следующим образом:

а. Насос подачи масла для смазки главного механизма передач

(Рис. 4 Закрепление шкивов, тормоз шпикделя)

(Рис. I3 Кинематическая схема привода фрезерного шпинделя)

Доступ к насосу для смазки станет возможен после разжима и снятия клиновых ремней (см. раздел 5.101) и демонтажа шкивов I47.

* вращения

5.111 Отвод консоли не работает

В насосе находится воздух или уровень масла низкий или в консоли нет масла.

Устранение ошибки : (рис. II принципиальная схема устройства отвода)

Согласно руководству по смазке наполнить маслом точку смазки № 3. Если отвод консоли не работает при нормальном уровне масла, следует удалить воздушную подушку из гидросистемы следующим образом:

Снять крышку из-под поперечного распределительного ящика (на правой стороне консоли). Вывинтить стопорный (рис. II) винт и кратковременно пальцем закрывать и открывать отверстие до того, пока не вытечет масло.

При необходимости снять также стопорный винт 207 и налить масло в отверстие.

Отвод консоли на 0,7 мм измеряется на столе стрелочным индикатором.

б. Масляный насос для смазки привода подачи

(Рис. 14 Кинематическая схема привода подачи)

Доступ к этому насосу открывается снятием крышки II6 (рис. I и 2).

5.20 Неисправности электрооборудования станка, независимые от типа станка

Установленные в станке электроприборы управления работают надёжно при колебаниях напряжения до $\pm 10\%$ от номинального. Большие колебания могут привести к нарушению работы станка. В случаях, когда возникают подобные колебания, рекомендуется поддерживать постоянным напряжение управления станка при помощи регулирующего трансформатора.

При появлении неисправности электрооборудования необходимо сразу же выключить главный выключатель. В этом случае все дальнейшие мероприятия проводятся заводским электриком. Все электро и сборочные схемы — см. АМК 30/1.

Снимать защитные покрытия электроприборов управления можно лишь в случае ремонта, а в камерах с приборами ни в коем случае нельзя складывать и хранить посторонние предметы.

При частом перегорании предохранителей или повторном реагировании термических разъединителей следует проверить, зависит ли неисправность от механических поломок, вставлены ли правильные предохранители или же имеется перегрузка двигателя.

При сильном шуме реле, отказе на включение или выключение необходимо выяснить причину:

- а. нет ли механических помех
- б. работает катушка или же перегорела
- в. приложено ли к прибору номинальное напряжение

5.201 Электромагнитные пластинчатые муфты имеют слишком большое проскальзывание

Устранение ошибки: подрегулирование муфты

а. Тип муфты А 2х10-35 KTDN 252

(Рис. 9 Муфта для продольного, поперечного и вертикального перемещений у типа 315/400-VI/2)

(Рис. 10 Механически переключаемые пластинчатые муфты тип А 2х10 KTDN 252)

Необходимо ослабить предохранения для двигателей фрезы и подачи.

Ослабить цилиндрический винт 194 прибл. на две обороты причём резьбовое установочное кольцо 199 снять с предохранителя. Потом могут поворачивать резьбовое установочное кольцо на внутренний корпус 200. При регулировании муфты это производится на прибл. 15° по часовой стрелке. (Увеличение крутящего момента).

Если это регулирование не хватит, необходимо регулировать ещё на 15° .

Предохранение резьбового установочного кольца производит натяжением цилиндрического винта.

6. Тип муфты 3 Кл и Елз

(Рис. 8 Муфта ускоренного хода-подачи, тип 3 Кл, предохранительная муфта)

(Рис. 9 Муфта для продольного, поперечного и вертикального перемещений, тип Елз у типа 315-V/2, тип 3 Кл у типа 400-V/2 и тормозная муфта вдоль и поперёк 3 Кл, 315/400-V/2)

(Рис. 10 Пластинчатая муфта типа 3 Кл или Елз)

Следует ослабить зажимный винт 187, подрегулировать установочную гайку 188 - в зависимости от необходимого воздушного зазора - поворотом направо или налево и потом опять туго затянуть зажимный винт. Нужно соблюдать указанный на рис. 10.

Проверку производят, после отвинчивания предохранителей фрезерного двигателя и двигателя подачи, при включенной муфте.

В следующем обзоре задано для муфты 3 Кл размеры воздушных зазоров "з" в зависимости крутящего момента муфт.

Если износ пакета ламелли так маленький, что воздушный зазор "вход-мин" достигать, потом необходимо устанавливать муфту опять на "включено-макс."

для размеров муфт (кпм)

	1,2	5	10
воздушный зазор z (мм) включено - макс.	$0,25 \pm 0,05$	$0,3 \pm 0,05$	$0,35 \pm 0,05$
включено - мин.	$0,1 \pm 0,05$	$0,1 \pm 0,05$	$0,15 \pm 0,05$
включено - постоя	$1,4 \pm 0,05$	$1,8 \pm 0,05$	$2,0 \pm 0,05$

для размеры муфты Елз (размер 6,3 кпм) составляет "включено" воздушный зазор $z=0,3$ мм.

5.202 Неисправности обмоток электродвигателей

Устранение ошибки: замена двигателей

При демонтаже и монтаже двигателей станок не должен быть под напряжением, поэтому необходимо выключать главный выключатель.

а. Двигатель привода фрезерного шпинделя

(Рис. 3 Натяжение клиновых ремней)

Нужно разжать и снять клиновые ремни 139, как это описано под пунктом 5.101, и удалить электрические присоединительные провода. Двигатель 138 подпереть деревянными прокладками. Следует дальше ослабить болт 142 и отвинтить подшипник 145. После этого можно вынуть двигатель вместе с люлькой и болтом 143 так далеко из стойки станка, чтобы можно было его под-
нять при помощи пригодного для этого подъемного устройства.

б. Двигатель привода подачи

(Рис. 1 Органы обслуживания - сторона обслуживания и
станок спереди FSS 315/400-V/2
FSS 315/400-VI/2)

(Рис. 2 Органы обслуживания - сторона обслуживания и
станок спереди FW 315/400-V/2
FW 315/400-VI/-)

Двигатель подачи I35 может быть снят с консоли после отсоединения электрических проводов и ослабления 4-х болтов.

F 315/400-V/VII/2 - АМК 18-В1.33 а - R

в. Двигатель устройства для опускания консоли (у типа VI/2 специальное исполнение)

(Рис. 1 Органы обслуживания - сторона обслуживания и станок спереди F55 315/400-V/2
F55 315/400-VI/2)

(Рис. 2 Органы обслуживания с стороны обслуживания и станок спереди FW 315/400-V/2
FW 315/400-VI/2)

Двигатель и конечный выключатель могут быть отсоединены от тока после удаления передней и средней крышек на правой стороне консоли. После удаления крышки I16 и освобождения крепёжных болтов двигатель в отдельности или вместе с устройством для опускания консоли может быть вынут из консоли в направлении вперёд.

г. Двигатель для попутного фрезерования
(у типа VI/2 специальное исполнение)

(Рис. 1 Органы обслуживания - сторона обслуживания и станок спереди F55 315/400-V/2
F55 315/400-VI/2)

(Рис. 2 Органы обслуживания - сторона обслуживания и станок спереди FW 315/400-V/2
FW 315/400-VI/2)

Двигатель I36, который расположен на левой торцевой стороне крестовых*, может быть снят после отсоединения электрических проводов и освобождения крепёжных болтов. *салазок

5.2I Неисправности электрооборудования типа V/2

Приведённые в разделах 5.2II - 5.2I8 символы и обозначения для электроприборов управления взяты из электро и сборочных схем АМК 30.1.

При проверке электрических приборов управления на проход тока необходимо прежде всего выключить главный выключатель I57 (рис. 5) и вывинтить предохранители главного двигателя.

Переключатели 20I - 203 (рис. 6, 315/400-V/2) находятся в положении "нормальный режим" т.е.

переключатель 20I в положении 2
переключатель 202 в положении I или 3 см. раздел I.I3I
переключатель 203 в положении 2
переключатель 204 в положении I
переключатель 206 в положении I

5.2II Станок не включается

Устранение ошибки:

а. Проверить контакт двери Е 52 в левом помещении приборов. контакт замыкания проверить в нажатом состоянии на проход тока.

б. Контакты термо-реле для главного двигателя ThI, двигатель подачи Th2, двигатель попутного хода Th3, насос охлаж-

дающей жидкости Th4, и двигателя устройства для опускания консоли Th5 должны иметь проход тока. Освободить термореле с блокировкой включения или заменить новым, установить номинальное напряжение, указанное на табличке двигателя.

- в. Проверить контакты размыкания кнопки "Стоп" I72 на панели кнопок (рис. 6, 315/400-У/2) на проход тока.

- 5.2I2 Вспомогательное реле Нр8 в наборе реле не работает на втягивание при включении главного выключателя.

Устранение ошибки:

Контакты размыкания контактных кнопок для включения быстрого хода и подачи I59 - I70 (Рис. 6, 3I5/400-V/2) проверить на проход тока, при этом также проверить провод 4 панели контактных кнопок консоли.

- 5.2I3 Реле для предварительного выбора координат RII, RI2 или RI3 не работает на втягивание при нажатии на контактные кнопки

а. HRII не работает на втягивание

Устранение ошибки:

НР 9 не работает

Конечный выключатель Е 3 для предохранения рукоятки продольного перемещения, находящийся спереди на консоли, проверить в незажатом состоянии на проход тока. У специального исполнения с "Задним устройством для ручного перемещения" тип 400-V/2 проверяется кроме того конечный выключатель Е 8, находящийся на левой задней стороне консоли, на проход тока в незажатом состоянии.

б. HRI2 не работает на втягивание

Устранение ошибки:

НР IO не работает

Конечный выключатель Е 4 для предохранения рукоятки поперечного перемещения, находящийся спереди на консоли, проверить в незажатом состоянии на проход тока. У специального исполнения с "Задним устройством для ручного перемещения" тип 400-V/2 проверяется кроме того конечный выключатель Е 6, находящийся на левой задней стороне консоли, в незажатом положении на проход тока.

с. HRI3 не работает на втягивание

Устранение ошибки:

НР II не работает. Конечный выключатель Е 5 для предохранения рукоятки вертикального перемещения, находящийся спереди на консоли, проверить в незажатом состоянии на проход тока. У специального исполнения с "Задним устройством для ручного перемещения" тип 400-V/2 проверяется кроме того конечный выключатель Е 7, находящийся на левой задней стороне консоли, в незажатом состоянии на проход тока.

- 5.2I4 Главный двигатель и двигатель подачи работают, а муфта подачи МК I не замыкается

Устранения ошибки:

Конечный выключатель EI для подъема консоли (на консоли справа), проверить контакт размыкания на проход тока.

дающей жидкости Th4, и двигателя устройства для опускания консоли Th5 должны иметь проход тока. Освободить термореле с блокировкой включения или заменить новым, установить номинальное напряжение, указанное на табличке двигателя.

- в. Проверить контакты размыкания кнопки "Стоп" I72 на панели кнопок (рис. 6, 315/400-У/2) на проход тока.

- 5.2I2 Вспомогательное реле Нр8 в наборе реле не работает на втягивание при включении главного выключателя.

Устранение ошибки:

Контакты размыкания контактных кнопок для включения быстрого хода и подачи I59 - I70 (Рис. 6, 3I5/400-V/2) проверить на проход тока, при этом также проверить провод 4 панели контактных кнопок консоли.

- 5.2I3 Реле для предварительного выбора координат RII, RI2 или RI3 не работает на втягивание при нажатии на контактные кнопки

а.НRII не работает на втягивание

Устранение ошибки:

НР 9 не работает

Конечный выключатель Е 3 для предохранения рукоятки продольного перемещения, находящийся спереди на консоли, проверить в незажатом состоянии на проход тока. У специального исполнения с "Задним устройством для ручного перемещения" тип 400-V/2 проверяется кроме того конечный выключатель Е 8, находящийся на левой задней стороне консоли, на проход тока в незажатом состоянии.

б.НRI2 не работает на втягивание

Устранение ошибки:

НР IO не работает

Конечный выключатель Е 4 для предохранения рукоятки поперечного перемещения, находящийся спереди на консоли, проверить в незажатом состоянии на проход тока. У специального исполнения с "Задним устройством для ручного перемещения" тип 400-V/2 проверяется кроме того конечный выключатель Е 6, находящийся на левой задней стороне консоли, в незажатом положении на проход тока.

с.НRI3 не работает на втягивание

Устранение ошибки:

НР II не работает. Конечный выключатель Е 5 для предохранения рукоятки вертикального перемещения, находящийся спереди на консоли, проверить в незажатом состоянии на проход тока. У специального исполнения с "Задним устройством для ручного перемещения" тип 400-V/2 проверяется кроме того конечный выключатель Е 7, находящийся на левой задней стороне консоли, в незажатом состоянии на проход тока.

- 5.2I4 Главный двигатель и двигатель подачи работают, а муфта подачи МК I не замыкается

Устранения ошибки:

Крнечный выключатель EI для подъема консоли (на консоли справа), проверить контакт размыкания на проход тока.

5.215 Тормоз фрезерного шпинделя МК 6 не работает на вытягивание

Устранение ошибки:

Кнопочный выключатель Д 3 (переключатель толчкового движения 125, рис. 1 и 2, 315/400-в/2) для фрезерной передачи, проверить контакт открывания на проход тока.

5.216 а. Муфты (МК 1 - МК 2) имеют витковое замыкание или замыкание на корпус. Предохранитель постоянного тока срабатывает.

б. Муфты не притягиваются.

Устранение ошибки:

а. Измерить внутреннее сопротивление муфты, которое указано в следующей таблице в качестве ориентировочных значений.

Сопротивление (Ω) +

функция	Тип муфты	при 20° С
Тормоз фрезерного шпинделя (стойка)	КЛДС 10	12
Муфта для подачи, быстрого и замедленного хода (консоль)	3 КЛ 5	16
Тормоз продольно, поперечно (консоль)	3 КЛ-1,25	24
Тип 315/2 тормоз вертикально (консоль)	Елз 6,3	17
Тип 400/2 тормоз вертикально (консоль)	КЛДС 10	12
Тип 315/2 муфта для продольного, поперечного и вертикального (консоль)	Елз 6,3	17
Тип 400/2 Муфта для продольного, поперечного и вертикального (консоль)	3 КЛ-10	12

+ Если измерение не производится непосредственно на муфте (провод должен быть устранён!), то необходимо принимать во внимание шунтированное предохранительное сопротивление 160 ом/4 ватт.

б. Проверить правильное прилегание электрических соединений на контактное кольцо во время хода и при изменении направления вращения.

5.22 Неисправности электрооборудования типа VI/2

Приведённые в разделах 5.221 - 5.225 символы и обозначения для электрических приборов управления взяты из электро и сборочных схем АМК 30/1.

При проверке электроприборов на проход тока необходимо прежде всего выключить главный выключатель I57 (рис. 5) и вывинтить предохранители главного двигателя.

Переключатели 201 - 203 (рис. 6, 315/400-VI/2) находятся в положении "Нормальный режим" т.е.

- переключатель 201 в положении I или 4
- переключатель 203 в положении I см. раздел I.132
- переключатель 202 в положении I у шкафа включения
- переключатель 204 в положении I (если находится) (рис. 5)

5.221 Станок не включается

Устранение ошибки:

- а. Проверить контакт двери E52 в стойке. Проверить контакт замыкания в нажатом состоянии на проход тока.
- б. Контакты термо-реле для главного двигателя Th1, двигатель подачи Th2, двигатель равномерного хода Th3, насос охлаждающей жидкости Th4 и двигателя устройства для опускания консоли Th5 должны иметь проход тока. Ослабить блокировку включения или заменить реле новым, установить на номинальное напряжение, приведенное на табличке двигателя.
- в. Проверить контакты размыкания кнопки "стоп" I72, которая находится на панели, на проход тока (рис. 6, 315/400-VI/2)
- г. Многопозиционный переключатель I56 (рис. 5, 315/400-VI/2) установить в положение "левое вращение фрезы" или "правое вращение фрезы".

5.222 Рукоятка II5 (рис. Iи2 315/400-VI/2) для предварительного выбора координаты включена (в верхнем положении), а при нажатии контактной кнопки кратковременного действия стол не начинает двигаться.

Устранение ошибки:

- а. Конечные выключатели E10, E20, E30 находящиеся в корпусе проверять на проход тока (рис. I и 2, 315/400-VI/2)
- б. Контакты нулевого положения конечных выключателей для "стоп" E11 и E16, E21 и E26, E31 и E36, находящиеся в коробках переключения, проверять на проход тока.

5.223 Главный двигатель и двигатель подачи работают, а муфта МК I не притягивается.

Устранение ошибки:

Конечный выключатель E I для остановки подъёма консоли (консоль справа), контакт размыкания проверить на проход тока.

5.224 Тормоз фрезерного шпинделя МК 6 не притягивается

Устранение ошибки:

Контактную кнопку D6 (переключатель толчкового движения I25, рис. I и 2, 315/400-VI/2) для передаточного механизма фрезерного шпинделя, контакт размыкания проверить на проход тока.

5.225 а. Муфты (МК I и МК 6) имеют витковое замыкание или замыкание на корпус, предохранитель постоянного тока срабатывает.

б. Муфты не притягиваются

Устранение ошибки:

а. Измерить внутреннее сопротивление муфты, которое указано в следующей таблице в качестве ориентировочного значения.

Функция	Тип муфты	Сопротивление +	
		при 20° С	
Тормоз фрезевого шпинделя (стойка)	КДО 10	12	
Муфта для подачи, быстрого хода и тормоза подачи (консоль)	3 КЛ 5	16	
Тормоз подачи (консоль)	3 КЛ 5	16	

+) Если измерение производится не на муфте непосредственно (провод должен быть удалён), то необходимо принять во внимание параллельно подключённое (шунтированное) сопротивление 160 ом/4 ватт.

б. Проверить правильность прилегания электрических соединений на контактное кольцо во время работы и при изменении направления вращения.